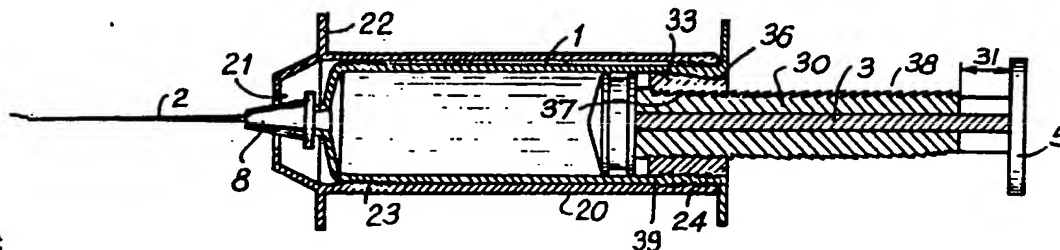




## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

<b>(51) Classification internationale des brevets<sup>4</sup> :</b>  <b>A61M 3/32</b>	<b>A2</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale:</b> <b>WO 89/ 00432</b>  <b>(43) Date de publication internationale:</b> 26 janvier 1989 (26.01.89)
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR88/00369 <b>(22) Date de dépôt international:</b> 15 juillet 1988 (15.07.88) <b>(31) Numéro de la demande prioritaire:</b> 87/10128 <b>(32) Date de priorité:</b> 17 juillet 1987 (17.07.87) <b>(33) Pays de priorité:</b> FR <b>(71) Déposants (pour tous les Etats désignés sauf US):</b> ASSISTANCE PUBLIQUE [FR/FR]; 3, avenue Victoria, F-75100 Paris (FR). CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS [FR/FR]; 292, rue Saint-Martin, F-75141 Paris Cédex 03 (FR). <b>(72) Inventeurs; et</b> <b>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement) :</b> MENASCHE, Philippe [FR/FR]; 1, rue Regard, F-75006 Paris (FR). GAIGNEBET, Etienne [FR/FR]; 23, rue Simon, F-94480 Ablon (FR).		<b>(74) Mandataire:</b> CABINET CLAUDE RODHAIN; 30, rue La Boétie, F-75008 Paris (FR). <b>(81) Etats désignés:</b> AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.  <b>Publiée</b> <i>Sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport.</i>

**(54) Title:** NON REUSABLE HIGH-SECURITY SYRINGE**(54) Titre:** SERINGUE DE HAUTE SECURITE NON REUTILISABLE**(57) Abstract**

The present invention relates to a high security syringe. The aim of the invention is to make a syringe impeding a further reuse and enabling to hood the needle without any risk for the user. This aim is reached by means of a security syringe of the type comprising a pump body (1) provided with a needle (2) having a protection means (20) wherein slides a piston (3) of which the front end is provided with a sealing head (4) and the rear end is provided with a pusher (5), characterized in that the protection means (20) of the needle (2) is an integral part with the syringe but is movable in axial translation with respect to the piston (3) between a "waiting" position wherein the needle is uncovered, and a "security" position wherein the needle (2) of the syringe to be disposed is masked. The syringe of the invention is particularly intended to be used by the medical and paramedical staff.

**(57) Abrégé**

La présente invention concerne une seringue de haute sécurité. Le but de l'invention est de réaliser une seringue empêchant une réutilisation ultérieure et permettant d'encapuchonner l'aiguille sans risque pour l'utilisateur. Ce but est atteint à l'aide d'une seringue de sécurité, du type comprenant un corps de pompe (1) muni d'une aiguille (2) pourvue d'un moyen de protection (20), dans lequel coulisse un piston (3) dont l'extrémité antérieure est munie d'une tête d'étanchéité (4) et l'extrémité postérieure d'un poussoir (5), caractérisée en ce que le moyen de protection (20) de l'aiguille (2) fait corps avec la seringue mais est mobile en translation axiale par rapport au piston (3) entre une position "d'attente" où l'aiguille est découverte, et une position de "sécurité" où l'aiguille (2) de la seringue à jeter est masquée. Cette invention est particulièrement destinée à une utilisation par le personnel médical et paramédical.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	ML	Mali
AU	Australie	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BE	Belgique	HU	Hongrie	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	IT	Italie	NO	Norvège
BJ	Bénin	JP	Japon	RO	Roumanie
BR	Brésil	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TD	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	TG	Togo
DK	Danemark	MG	Madagascar	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande				

"Seringue de haute sécurité non réutilisable"

L'invention concerne un nouveau type de seringue, et plus particulièrement une seringue de haute sécurité empêchant une réutilisation ultérieure et permettant d'encapuchonner l'aiguille sans risque pour l'utilisateur.

En effet, habituellement, après avoir effectué un prélèvement ou une injection sur un patient, le soignant recoiffe l'aiguille à l'aide d'un capuchon protecteur de faible diamètre, or cette opération peut être ratée de temps en temps, et le soignant se pique alors avec l'aiguille qui vient de servir aux soins. Devant la recrudescence de maladies infectieuses telles que le SIDA ou l'HEPATITE B, contagieuses par voie sanguine, les professions médicales se trouvent donc particulièrement exposées aux risques de contagion par des piqûres.

Face à ce danger, une nouvelle réglementation a été mise en place, obligeant le personnel soignant à porter des gants, or ceci ne les protège absolument pas contre ces risques. De plus, le personnel médical est tenu de procéder au recapuchonnage indirect des aiguilles par l'intermédiaire de pinces en caoutchouc, mais il s'agit là d'une manoeuvre mal commode et donc peu utilisée. Le plus souvent, le personnel jette les aiguilles non protégées directement dans des réceptacles en carton prévus à cet effet, et ce sont alors les agents hospitaliers qui risquent de se piquer en transférant ces cartons vers l'incinérateur.

Un autre problème qui se pose est celui de la réutilisation des seringues. Souvent, les toxicomanes réutilisent plusieurs fois une seringue, ce qui augmente les risques de contagion. De plus, certaines données épidémiologiques semblent démontrer la grande importance de l'usage multiple des seringues en tant que vecteur de

contagion dans les pays en voie de développement, d'autant plus que la voie parentérale est le mode principal des soins dans ces pays. Il est donc hautement souhaitable de réaliser des seringues non réutilisables.

Le premier objet de l'invention est donc de réaliser une seringue de haute sécurité permettant le  
5 recapuchonnage des aiguilles, sans risques de piqûres et de contamination pour l'utilisateur.

Un autre objet de l'invention est de réaliser une seringue de haute sécurité non réutilisable.

Un autre objet de l'invention est d'obtenir une  
10 seringue facile à fabriquer et de faible coût supplémentaire par rapport à une seringue classique.

Ces objectifs ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite sont atteints à l'aide d'une seringue de sécurité, du type comprenant un corps de  
15 pompe muni d'une aiguille pourvue d'un moyen de protection, corps de pompe dans lequel coulisse un piston dont l'extrémité antérieure est munie d'une tête d'étanchéité et l'extrémité postérieure d'un poussoir, caractérisée en ce que le moyen de protection de  
20 l'aiguille fait corps avec la seringue mais est mobile en translation axiale par rapport au piston entre, une position "d'attente" où l'aiguille est découverte, et une position de "sécurité" où l'aiguille de la seringue à jeter est masquée.

Les caractéristiques et avantages de  
25 l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre concernant deux formes de réalisation de l'invention données à titre d'exemple non limitatif et illustrées sur les dessins ci-joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe  
30 longitudinale de la seringue selon l'invention, avant emploi,

- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale de la seringue selon la figure 1, prête à l'emploi,

- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale de la seringue selon la figure 1, après emploi,

- la figure 4 est une vue en coupe transversale de la seringue de la figure 1, selon la ligne 4-4,

- la figure 5 est une vue en coupe transversale de la seringue selon la figure 1, selon la ligne 5-5,

- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale d'un autre mode de réalisation de la seringue selon l'invention, avant emploi,

- la figure 7 est une vue en coupe longitudinale de la seringue selon la figure 6, prête pour l'injection,

- la figure 8 est une vue en coupe longitudinale de la seringue selon la figure 6 en fin d'injection,

- la figure 9 est une vue en coupe longitudinale de la seringue selon la figure 6, prête à jeter,

- la figure 10 est une vue en coupe longitudinale d'un troisième mode de réalisation de la seringue, avant emploi,

- la figure 11 est une vue en coupe longitudinale de la seringue selon la figure 10, prête à jeter,

- la figure 12 est une vue en coupe selon la ligne 12-12 de la figure 11.

Comme illustré aux figures 1 et 6, la seringue selon l'invention comporte de façon classique un corps de pompe 1 muni d'une aiguille 2, et dans lequel coulisse un piston 3 dont l'extrémité antérieure est munie d'une tête d'étanchéité 4.

Deux modes particuliers de réalisation vont maintenant être décrits en détail.

Comme illustré en figure 1, le corps de pompe 1 est un cylindre creux partiellement fermé à son extrémité antérieure par un épaulement annulaire 6 et une embase conique 7. L'aiguille 2 est munie d'un pavillon 8  
5 cône, creux, dont les dimensions sont telles qu'il s'adapte parfaitement sur l'embase 7. L'extrémité postérieure du corps de pompe 1 est ouverte et porte sur sa périphérie, et de façon perpendiculaire, deux ailettes 9 qui facilitent la préhension par l'utilisateur.

Le piston 3 présente une section transversale cruciforme (voir figure 5), et son extrémité postérieure est munie d'un poussoir 5 constitué d'un disque de faible épaisseur. La tête d'étanchéité 4 est constituée d'un  
10 cylindre de caoutchouc de faible épaisseur muni d'une gorge annulaire périphérique 10. Ce disque 4 est solidaire par une de ses faces du piston 3 et son autre face est conique, de façon à correspondre à la légère conicité de l'épaulement annulaire 6. De plus, le  
15 diamètre de cette tête d'étanchéité 4 est égal au diamètre interne du corps de pompe 1, ce qui permet d'assurer une parfaite étanchéité lors du déplacement axial du piston 3 dans le corps de pompe 1.

Afin d'éviter la contamination par piqûre avec l'aiguille 2, un moyen de protection 20 de l'aiguille est prévu. Ce moyen de protection est constitué d'un fourreau  
20 20 cylindrique dont la longueur est au moins égale à la longueur de l'aiguille 2. Ce fourreau est coaxial au corps de pompe 1, et mobile en translation par rapport à celui-ci et par rapport au piston 3. Le diamètre interne dudit fourreau est très légèrement supérieur au diamètre  
25 externe du corps de pompe 1, de façon à pouvoir coulisser facilement autour de celui-ci.

Le fourreau 20 coulisse entre une position  
30 "d'attente" dans laquelle il recouvre le corps de pompe 1

et dans laquelle l'aiguille 2 est découverte et utilisable pour un prélèvement ou une injection, et une position de "sécurité" dans laquelle l'aiguille 2 est masquée. En d'autres termes, dans la première position, l'utilisateur peut atteindre l'aiguille et utiliser la seringue de façon classique alors que dans la deuxième position il ne peut plus atteindre l'aiguille 2, ni risquer de se piquer, puisque celle-ci est entourée du fourreau 20.

L'extrémité antérieure dudit fourreau est conique et définit une ouverture circulaire 21 dont le diamètre est légèrement supérieur à celui du pavillon 8 de l'aiguille 2 mais inférieure à la taille usuelle de l'extrémité d'un doigt. Ainsi, lorsque le fourreau 20 est en position "d'attente", le soignant peut enfoncer ledit pavillon 8 sur l'embase 7 du corps de pompe 1 sans être gêné par le fourreau, et inversement lorsque ledit fourreau 20 est en position de "sécurité", un tiers ne peut passer son doigt dans l'orifice 21 et tenter de se piquer.

On prévoit en outre sur la périphérie de l'extrémité antérieure du fourreau 20 à l'intersection de la partie conique et de la partie cylindrique, au moins une oreille de préhension 22. De préférence, la seringue est réalisée avec deux oreilles 22 symétriquement réparties par rapport à l'axe du fourreau et perpendiculaires à ce fourreau, ces oreilles étant de forme semi-circulaire. Ces oreilles de préhension 22 permettent à l'utilisateur de tenir plus aisément le fourreau 20 pour lui faire subir un mouvement de translation.

Lorsque le fourreau 20 a été amené en position de "sécurité", il est souhaitable qu'un tiers ne puisse pas faire coulisser une deuxième fois le fourreau en position "d'attente", et risque de se piquer. Dans ce but, on a prévu un dispositif de blocage permettant

d'immobiliser ledit fourreau 20 sur le corps de pompe 1 en position de "sécurité". Ce dispositif de blocage est constitué d'une crémaillère non réversible, c'est à dire que la périphérie de l'extrémité antérieure du corps de pompe 1 est munie de crans en dents de scie ou d'écailles 23 orientées vers l'avant, tandis que la surface interne de l'extrémité postérieure du fourreau 20 est munie quant à elle de crans 24 identiques aux crans 23, mais orientés vers l'arrière. Ainsi, il est possible de faire coulisser une première fois le fourreau 20 de la position "d'attente" vers la position de "sécurité" illustrée en figure 3, car les écailles 24 glissent sur les écailles 23, mais il est par contre impossible de ramener ensuite le fourreau 20 dans sa position initiale, car alors le sommet des crans 24 s'encastre dans le creux entre deux crans 23 correspondants, bloquant ainsi le dispositif.

De plus, un bouchon 25 est fixé par une fine attache sur la périphérie du fourreau 20 à égale distance entre les deux oreilles 22 (voir figure 4). Le bouchon 25 et le fourreau 20 sont moulés en une seule pièce. Le diamètre de ce bouchon correspond au diamètre de l'ouverture 21 et l'utilisateur dispose ce bouchon 25 dans cette ouverture 21 quand l'injection est finie et que le fourreau 20 est en position de "sécurité". Ce bouchon 25 permet d'éviter qu'une goutte de sang contaminé restée éventuellement à l'extrémité de l'aiguille 2, ne s'échappe hors du fourreau 20.

Selon une autre variante de réalisation, représentée aux figures 8 et 9 l'extrémité arrière du piston 3 ne comprend pas de poussoir cylindrique 5 mais une saillie 50 pour la fixation d'un bouchon amovible 51. Le diamètre de ce bouchon 51 correspondant au diamètre de l'ouverture 21. Le bouchon 51, 25 pourrait aussi être remplacé par un capuchon. Ce bouchon 51, 25 ou capuchon servent en quelque sorte de poussoir lorsqu'ils sont fixés sur la saillie 50.



De préférence, le fourreau 20 sera réalisé en matière plastique transparente afin que l'on puisse voir au travers les graduations de mesure inscrites sur le corps de pompe 1.

Dans le but d'éviter la réutilisation ultérieure de la seringue, celle-ci est munie d'un dispositif de crémaillère. Le piston 3 est muni sur sa périphérie d'au moins une crémaillère principale 30. Comme illustré en figure 5, ce dispositif de crémaillère est en fait constitué de quatre crémaillères principales 30 disposées dans les quatre angles du piston 3 cruciforme. Ces crémaillères 30 sont des réglettes de section transversale triangulaire, d'une longueur inférieure à la distance entre la tête d'étanchéité 4 et le poussoir 5, afin de ménager un jeu de contrôle 31. La longueur de ce jeu de contrôle 31 est environ du 1/6 de la longueur totale de la crémaillère 30. Les crémaillères 30 sont en contact par deux des faces du triangle avec les parties à angle droit du piston cruciforme, et la troisième face du triangle dirigée vers l'extérieur du piston 3 est munie de crans 38 orientés vers l'arrière de la seringue.

La surface interne de l'extrémité postérieure du corps de pompe 1 est munie de crans 32 également orientés vers l'arrière.

Une crémaillère secondaire 33 est disposée longitudinalement entre le corps de pompe 1 et le piston 3. Cette crémaillère secondaire est en forme de cylindre creux, et peut éventuellement être munie d'une fente 35 s'étendant sur toute sa longueur, son diamètre externe correspondant au diamètre interne du corps de pompe et son diamètre interne au diamètre externe du piston 3. Cette crémaillère secondaire 33 est munie de crans 36 sur sa surface externe et de crans 37 sur sa face interne. Ces crans 36 et 37 ou écailles sont orientés vers l'avant de la seringue. Les crans 36 ne s'étendent pas sur la

totalité de la longueur de la crémaillère secondaire 33, mais depuis son extrémité postérieure jusqu'à une faible distance de son extrémité antérieure de façon à ménager une plage 39 présentant une surface lisse. La longueur de la crémaillère secondaire 33 est d'environ le tiers de la crémaillère principale 30.

5

Le fonctionnement de la seringue va maintenant être expliqué en détail.

Cette seringue peut bien sûr être utilisée indifféremment pour un prélèvement ou une injection.

10

Lorsque l'infirmière utilise cette seringue, elle vérifie que le piston 3 est au fond du corps de pompe 1, on se trouve alors dans la position "avant emploi", puis elle tire légèrement sur le piston 3, afin de constater si du sang arrive dans le corps de pompe et par conséquent si l'aiguille se trouve ou non dans un vaisseau. Il se trouve alors dans la position représentée en figure 1. Les crémaillères principales 30 sont disposées sur le piston 3 de façon à s'étendre depuis la tête d'étanchéité 4 jusqu'à une faible distance du poussoir 5. Cette faible distance correspond au jeu de contrôle 31. Par ailleurs, la crémaillère secondaire 33 est placée entre le piston 3 et le corps de pompe 1, et en contact avec la tête d'étanchéité 4.

15

20

25

30

Lorsque la seringue est utilisée (voir figure 2), l'infirmière tire sur le piston 3 de façon à pomper le sang à l'intérieur du corps de pompe 1. Lors de ce mouvement, la crémaillère principale 30 reste en place sur le piston 3, et la crémaillère secondaire 33 se déplace transversalement par rapport au corps de pompe, mais reste toutefois dans sa position initiale par rapport au piston 3. Les crans 36 de la face externe de la crémaillère secondaire 33 peuvent glisser librement sur les crans 32 du corps de pompe 1. On arrête ce mouvement lorsque la crémaillère secondaire dépasse légèrement hors du corps de pompe 1. Ce mouvement de

35

translation est illustré en figure 2. Dans le cas des seringues livrées déjà remplies (type seringue de vaccin) on se trouve directement dans cette position (figure 2) et la crémaillère secondaire 33 peut être supprimée. Dans ce cas, les crans 32 de l'extrémité postérieure du corps de pompe 1 sont orientés vers l'avant et les dimensions de la crémaillère principale 30 sont plus grandes de façon à ce que les crans 38 viennent au contact des crans 32.

Lorsque le prélèvement est effectué, l'infirmière repousse le piston 3 de façon à évacuer le sang contenu dans le corps de pompe 1 dans un récipient prévu à cet effet, tel qu'un tube à essai par exemple. Lors de ce mouvement, la crémaillère secondaire 33 reste bloquée dans sa position précédente, puisque ces crans 36 viennent se verrouiller sur les crans 32 du corps de pompe 1. Par contre la crémaillère principale 30 peut coulisser librement vers l'avant de la seringue. A un moment donné l'extrémité postérieure de la crémaillère principale 30 va se trouver au même niveau que l'extrémité postérieure de la crémaillère secondaire 33, et l'on va continuer à enfoncer le piston 3 jusqu'à ce que la tête 4 vienne au contact de l'épaule annulaire 6. Ceci est possible car la crémaillère 30 coulisse librement sur le piston 3. Le jeu 31 va alors se trouver à l'avant entre la tête d'étanchéité 4 et la crémaillère 30. A ce moment, l'infirmière repousse le fourreau 20 en position de "sécurité" et met en place le bouchon 25, 51 comme cela a été décrit précédemment.

Un second mode de réalisation de la seringue va maintenant être décrit.

Comme illustré en figure 6, la seringue comprend un corps de pompe 1 à l'intérieur duquel coulisse un piston 3 muni d'une tête d'étanchéité 4 dont la structure est identique à celle qui a été décrite précédemment. Ce corps 1 est un cylindre creux dont l'extrémité avant est bordée d'un épaulement annulaire 42

définissant une ouverture circulaire 47. Les dimensions de cette ouverture sont là aussi, inférieures à la taille usuelle d'un doigt. La tête d'étanchéité 4 est munie sur sa face avant d'un embout de verrouillage 40 circulaire et dont le diamètre est légèrement inférieur à celui de ladite tête 4. D'autre part, l'aiguille 2 est fixée dans un bouchon 41 en caoutchouc, circulaire retenu à l'avant du corps de pompe par l'épaule annulaire 42 prévu à l'extrémité antérieure dudit corps 1. Ce bouchon 41 présente une gorge annulaire périphérique 48, bordée de deux lèvres latérales 60. Au niveau de ces lèvres 60, le diamètre du bouchon 41 est égal au diamètre interne du corps de pompe 1. Ce bouchon 41 présente en outre une saillie 49 circulaire, dirigée vers l'extérieur, et dont le diamètre est égal au diamètre de l'ouverture 47. L'aiguille 2 traverse ce bouchon 41 de part en part, et débouche dans une cavité 43, située sur la face arrière dudit bouchon, et possédant une forme complémentaire de l'embout de verrouillage 40 de la tête d'étanchéité 4. Selon une variante de réalisation (non représentée) la saillie 49 peut avoir une forme identique à l'embase 7 et être percée d'un orifice débouchant dans la cavité 43. Ainsi on peut y adapter n'importe quel type d'aiguille (intraveineuse, intramusculaire, sous cutanée) munie d'un pavillon 8. Le bouchon est coaxial au corps de pompe 1. L'embout de verrouillage 40 présente à son extrémité libre un anneau d'encliquetage 45, et la cavité 43 du bouchon 41 est pourvue d'une rainure interne 46. Ainsi, le profil de l'embout de verrouillage 40 correspond au profil de la cavité 43. De préférence, le bouchon 41, la tête d'étanchéité 4 et son embout de verrouillage 40 sont réalisés en caoutchouc.

L'extrémité arrière du piston 3 est munie d'une saillie 50 pour la fixation d'un bouchon amovible 51, le diamètre de ce bouchon 51 correspondant à l'ouverture 47 de l'extrémité antérieure du corps de pompe. Ce bouchon

51 sert alors de poussoir 5. Ce bouchon 51 pourrait aussi être remplacé par le bouchon 25 décrit précédemment mais dont les dimensions correspondraient à l'ouverture 47.

Le fonctionnement de cette seringue va maintenant être décrit.

5 Avant l'utilisation, le piston 3 n'est pas complètement enfoncé jusqu'au fond du corps de pompe 1 (voir figure 6). Pour réaliser le prélèvement sanguin, l'infirmière tire sur le piston 3 de façon à pomper le sang à l'intérieur du corps de pompe 1. Le piston 3 se déplace donc coaxialement audit corps de pompe. On se trouve alors dans la position illustrée en figure 7. Une fois le prélèvement effectué, l'infirmière repousse le piston 3 de façon à vider le sang contenu dans le corps de pompe, dans un récipient prévu à cet effet. A ce moment, l'infirmière pousse le piston 3 jusqu'au fond du corps de pompe 1, et de ce fait, l'embout de verrouillage 40 de la tête d'étanchéité 4 vient s'encliqueter dans la cavité 43 grâce à la rainure interne 46 et à l'anneau d'encliquetage 45. Ceci est illustré en figure 8.

20 Avant de jeter la seringue, et afin de camoufler l'aiguille 2, l'infirmière tire une deuxième fois sur le piston 3, ce qui a pour effet d'entraîner le bouchon 41 et l'aiguille 2 liés à la tête d'étanchéité 4. Ainsi, l'aiguille 2 se trouve entourée par le corps de pompe 1 qui sert donc de moyen de protection 20. Ensuite, l'infirmière peut retirer le bouchon 51 fixé sur le piston 3, et placer celui-ci dans l'ouverture 47, ce qui permet d'éviter qu'une goutte de sang restée à l'extrémité de l'aiguille 2 ne s'échappe du moyen de protection 20 (voir figure 9).

30 Cette seringue peut bien sûr être aussi utilisée pour une injection.

Les figures 10 et 11 illustrent un troisième mode de réalisation de la seringue selon l'invention, dont le principe est assez voisin de celui du deuxième

mode de réalisation. En effet, là encore, le corps de pompe 1 sert de fourreau de protection.

Comme illustré en figure 10, le corps de pompe 1 est un cylindre creux partiellement fermé à son extrémité avant par un épaulement tronconique 70, délimitant ainsi une ouverture circulaire 71 d'un diamètre inférieur à celui du corps de pompe 1, et de préférence inférieur au diamètre usuel d'un doigt, c'est-à-dire inférieur à 1 cm. L'aiguille 2 munie d'un pavillon 8 (identique au premier mode de réalisation) est fixée à l'avant du corps de pompe 1 par l'intermédiaire d'un support d'aiguille 72 en élastomère dur.

Bien entendu, il serait tout à fait possible de remplacer ce support d'aiguille et le pavillon par un bouchon voisin de celui du deuxième mode de réalisation (bouchon 41).

Par ailleurs, un piston 3 muni à son extrémité antérieure d'une tête d'étanchéité 4 coulisse à l'intérieur du corps de pompe 1. La tête d'étanchéité 4 est reliée au piston 3 grâce à une pièce de jonction 76 servant d'organe d'encliquetage mâle.

Le support d'aiguille 72 se compose d'une partie avant conique 73, d'une partie centrale tronconique 74, et d'une partie arrière cylindrique 75. A l'intersection entre la partie avant 73 et la partie centrale 74 est placé un bourrelet extérieur annulaire 77 entourant la base du cône de la partie avant 73. Ce support d'aiguille 72 est placé dans le corps de pompe 1, de sorte que les parties centrale et arrière 74 et 75 soient à l'intérieur de celui-ci et de sorte que le bourrelet 77 soit à l'extérieur et repose sur le bord de l'ouverture circulaire 71.

Ce support d'aiguille 72 est creux intérieurement afin de permettre le passage du liquide à injecter ou à aspirer, et présente un passage central 94. De préférence, l'évidement du support d'aiguille est

5 cylindrique à l'intérieur de la partie avant 73, puis s'évase dans la partie centrale 74 pour former une cavité tronconique 78, se rétrécit pour former un épaulement 79 et s'élargit de nouveau de façon plus importante dans la partie arrière 75 pour former l'entrée 80 de ce support d'aiguille 72 et délimiter des surfaces de butées 93. La cavité 78 présente une forme correspondant à la partie mâle de l'élément de jonction 76 et l'entrée 80 une forme correspondant sensiblement à l'extrémité avant de la tête d'étanchéité 4. Le support d'aiguille 72 constitue donc un organe d'encliquetage femelle.

10 Bien sûr, la partie interne du support d'aiguille 72 peut avoir n'importe quelle forme pourvu qu'elle constitue la partie femelle d'un organe d'encliquetage.

15 Le piston 3 est de forme cruciforme comme les deux pistons des précédents modes de réalisation, et est formé monobloc avec la pièce de jonction 76. Ces éléments sont de préférence réalisés en polypropylène.

20 A l'inverse des pistons précédemment décrits, celui-ci présente une extrémité avant sensiblement conique. Sur cette partie conique est prévue une gorge annulaire 81. On place entre cette gorge annulaire 81 et la partie de plus grand diamètre du piston 3 une collerette d'étanchéité 82, dont le rôle sera expliqué ultérieurement. Comme illustré en figure 12, cette collerette est circulaire et remplit tout l'espace entre les parties cruciformes du piston.

25 L'arrière de la pièce de jonction 76 est reliée à l'extrémité avant conique du piston 3 par une zone de dissociation 83 des deux pièces. De préférence, il s'agit d'une zone de moindre résistance où le piston peut être rompu et séparé de la pièce de jonction. Cette pièce de jonction 76 a la forme d'une "petite flèche", c'est-à-dire qu'elle présente un corps cylindrique allongé 90 et une tête conique 91, proéminente radialement, c'est-à-

30

35

dire que la base du cône est plus large que le diamètre du corps 90. En outre, ladite pièce 76 présente à environ la moitié de sa longueur un bourrelet de retenue 92, extérieur et proéminent radialement par rapport au corps. La pièce de jonction 76 pourrait avoir n'importe quelle forme pourvu qu'elle constitue un organe mâle d'encliquetage.

La tête d'étanchéité 4 est fixée de façon amovible sur la pièce de jonction 76, entre la tête conique 91 et le bourrelet 92.

De façon classique, cette tête d'étanchéité en élastomère souple présente sur sa périphérie, une gorge annulaire 10. En outre, son extrémité avant est tronconique de façon à prolonger la tête 91 et à former un ensemble conique coulissant aisément dans le corps de pompe 1.

Le fonctionnement du dispositif va maintenant être décrit en détail.

La figure 10 illustre la position avant emploi dans laquelle la seringue est commercialisée. A partir de cette position, l'utilisateur de la seringue aspire le produit à injecter ou le sang du patient s'il s'agit d'un prélèvement, en tirant sur le piston 3 vers l'arrière. Lorsque cette opération est effectuée, et après un éventuel débullage, on éjecte le liquide, en enfonçant complètement le piston 3 vers l'avant, ce qui a pour effet d'amener la tête d'étanchéité 4 dans l'entrée 80 contre les surfaces de butée 94 du support d'aiguille 72. Ce mouvement est réalisable grâce au bourrelet 92 qui entraîne la tête d'étanchéité 4. En continuant d'exercer une pression, le piston 3 et la pièce de jonction 76 poursuivent leur course en coulissant à travers la tête d'étanchéité 4, jusqu'à ce que la tête 91 se bloque dans la cavité 78 grâce à l'épaule 79 et la complémentarité de forme de la tête 91 et de ladite cavité.



Ensuite, l'utilisateur tire de nouveau le piston 3 vers l'arrière, ce qui a pour effet d'entraîner la pièce de jonction 76, (la tête d'étanchéité 4) et le support d'aiguille 72, liés par encliquetage mâle-femelle. Ceci est possible grâce à l'élasticité du support d'aiguille, qui permet au bourrelet extérieur 77 de passer à travers l'ouverture 71.

De ce fait, l'aiguille 2 se trouve alors à l'intérieur du corps de pompe 1, qui comme dans le deuxième mode de réalisation sert de fourreau de protection (voir figure 11).

Une autre variante importante avec le deuxième mode de réalisation réside dans le fait que le piston est sécable au niveau de la zone de dissociation 83 et peut être placé au niveau de l'ouverture 71 pour constituer un bouchon du fourreau de protection. A cet effet, le diamètre de l'extrémité avant conique du piston au niveau de la gorge 81 est très légèrement inférieur à celui de l'ouverture 71. La collerette d'étanchéité 82 permet de boucher hermétiquement le corps de pompe 1 et d'éviter qu'une goutte de sang éventuellement contaminée ne ruisselle hors du corps de pompe 1. Cette collerette présente un diamètre légèrement supérieur à celui de l'ouverture 71.

La seringue peut alors être jetée sans risque de piqûre pour les personnes manipulant et sans réutilisation possible, puisqu'il serait extrêmement difficile, voire impossible de réassembler la pièce de jonction 76 et le piston 3. En outre, le fait que la zone de dissociation 83 soit une zone de faible résistance entraîne de façon presque sûre la rupture du piston dès la deuxième utilisation, même si l'utilisateur n'avait pas pris le soin de rompre celui-ci, lors de la première utilisation.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation ci-dessus décrit pour lequel on

pourra prévoir d'autres variantes de réalisation sans  
pour autant sortir du cadre de l'invention.

5

10

15

20

25

30

35

### REVENDICATIONS

1) Seringue de sécurité, du type comprenant un corps de pompe (1) muni d'une aiguille (2) pourvue d'un moyen de protection (20), dans lequel coulisse un piston (3) dont l'extrémité antérieure est munie d'une tête d'étanchéité (4) et l'extrémité postérieure d'un poussoir (5), caractérisée en ce que le moyen de protection (20) de l'aiguille (2) fait corps avec la seringue mais est mobile en translation axiale par rapport au piston (3) entre une position "d'attente" où l'aiguille est découverte, et une position de "sécurité" où l'aiguille (2) de la seringue à jeter est masquée.

2) Seringue de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit moyen de protection (20) est constitué d'un fourreau coulissant coaxial au corps de pompe (1), la longueur de ce fourreau (20) étant au moins égal à la longueur de l'aiguille (2).

3) Seringue de sécurité selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'extrémité antérieure dudit fourreau (20) est conique et définit une ouverture circulaire (21) dont le diamètre est légèrement supérieur à celui du pavillon (8) de l'aiguille (2) mais inférieur à la taille usuelle de l'extrémité d'un doigt.

4) Seringue de sécurité selon les revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que la périphérie de l'extrémité antérieure du fourreau (20) est munie d'au moins une oreille de préhension (22).

5) Seringue de sécurité selon la revendication 2, 3 ou 4, caractérisée en ce que ledit fourreau (20) est immobilisé sur le corps de pompe (1) en position de "sécurité" par l'intermédiaire d'un dispositif de blocage (23, 24).

6) Seringue de sécurité selon la revendication 5, caractérisée en ce que le dispositif de blocage (23, 24) est constitué d'une crémaillère non réversible, la

périphérie de l'extrémité antérieure du corps de pompe (1) étant munie de crans (23) orientés vers l'avant, tandis que la surface interne de l'extrémité postérieure du fourreau (20) est munie quant à elle de crans (24) orientés vers l'arrière.

5 7) Seringue de sécurité selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que le piston (3) est muni sur sa périphérie d'au moins une crémaillère principale (30) dont les crans (38) sont orientés vers l'arrière cette crémaillère (30) étant d'une longueur inférieure à la distance entre le poussoir (5) et la tête d'étanchéité (4) afin de ménager un jeu de contrôle (31),  
10 la surface interne de l'extrémité postérieure du corps de pompe étant munie de crans (32) orientés également vers l'arrière, et en ce qu'au moins une crémaillère secondaire (33) en forme de cylindre creux est disposée longitudinalement entre le piston (3) et le corps de pompe (1), cette crémaillère présentant sur sa surface interne et externe, des crans (37, 36) orientés vers l'avant.

8) Seringue de sécurité selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que le piston 3  
20 est muni sur sa périphérie d'au moins une crémaillère principale (30) dont les crans (38) sont orientés vers l'arrière, cette crémaillère (30) étant d'une longueur inférieure à la distance entre le poussoir (5) et la tête d'étanchéité (4) afin de ménager un jeu de contrôle (31),  
25 la surface interne de l'extrémité postérieure du corps de pompe (1) étant munie de crans (32) orientés vers l'avant, les dimensions de la crémaillère (30) étant telles que les crans (38) viennent au contact des crans (32).

30 9) Seringue de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que la face avant de la tête d'étanchéité (4) du piston (3) est munie d'un embout de verrouillage (40) dont le diamètre est légèrement

5 inférieur à celui de ladite tête (4), l'aiguille étant fixée sur un bouchon (41) retenu à l'avant du corps de pompe par un épaulement annulaire (42) prévu à l'extrémité antérieure dudit corps, cet épaulement (42) définissant une ouverture circulaire (47) dont le diamètre est inférieur à la taille usuelle d'un doigt, ledit bouchon (41) comportant une cavité (43) ayant une forme complémentaire de l'embout de verrouillage (40) de la tête d'étanchéité (4) du piston, ce même bouchon étant en outre coaxial au corps de pompe et mobile en translation à l'intérieur de ce dernier qui joue le rôle de moyen de protection (20).

10 10) Seringue de sécurité selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'embout de verrouillage (40) comporte un anneau d'encliquetage (45), et la cavité (43) du bouchon (41) est également pourvue d'une rainure interne (46) dont le profil correspond à celui de l'anneau (45).

15 11) Seringue de sécurité selon l'une des revendications 3 à 10, caractérisée en ce que l'extrémité arrière du piston (3) est munie d'une saillie (50) pour la fixation d'un bouchon (51) amovible, le diamètre dudit bouchon (51) correspondant au diamètre de l'ouverture (21, 47) de l'extrémité antérieure du moyen de protection (20).

20 12) Seringue de sécurité selon l'une des revendications 3 à 10, caractérisée en ce que le moyen de protection (20) est munie d'un bouchon (25) moulé monobloc, ce bouchon (25) étant fixé par une fine attache sur la périphérie dudit moyen (20) et son diamètre correspondant au diamètre de l'ouverture (21, 47) de l'extrémité antérieure du moyen de protection (20).

25 30 13) Seringue de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'extrémité avant du piston (3) est munie d'une pièce de jonction (76) portant la tête d'étanchéité (4), cette pièce de jonction (76)

constituant un organe mâle d'encliquetage, l'aiguille (2) étant fixée sur un support d'aiguille (72) retenu à l'avant du corps de pompe (1) par un épaulement annulaire (70) prévu à l'extrémité antérieure dudit corps, cet épaulement annulaire définissant une ouverture (71), dont le diamètre est inférieur au diamètre usuel d'un doigt, ledit support d'aiguille (72) muni d'un passage central (94), présentant intérieurement une cavité (78) constituant un organe femelle d'encliquetage et ayant une forme complémentaire de la pièce de jonction (76), ce support d'aiguille (72) étant en outre coaxial au corps de pompe et mobile en translation à l'intérieur de ce dernier qui joue le rôle de moyen de protection (20).

14) Seringue de sécurité selon la revendication 13, caractérisée en ce que l'extrémité arrière de la pièce de jonction (76) et l'extrémité avant conique du piston (3) sont raccordées par une zone de dissociation (83) des deux parties.

15) Seringue de sécurité selon la revendication 13 ou 14, caractérisée en ce que l'extrémité avant conique du piston (3) présente une gorge annulaire (81) dont le diamètre est très légèrement inférieur à celui de l'ouverture (71), et une collerette d'étanchéité (82) d'un diamètre légèrement supérieur à celui de l'ouverture (71).

16) Seringue de sécurité selon la revendication 13, 14 ou 15, caractérisée en ce que la pièce de jonction (76) comporte un corps allongé (90), une tête conique (91) et un bourrelet de retenue (92) proéminents radialement par rapport audit corps (90) et en ce que le support d'aiguille (72) comprend intérieurement une cavité tronconique (78) et une surface de butée (93) pour la tête d'étanchéité (4).

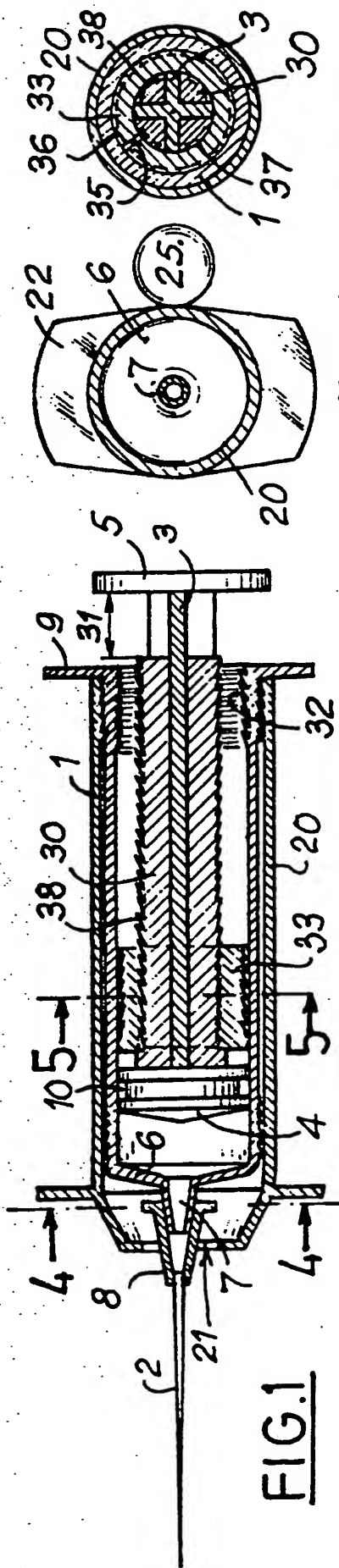


FIG.1

FIG.5

FIG.4

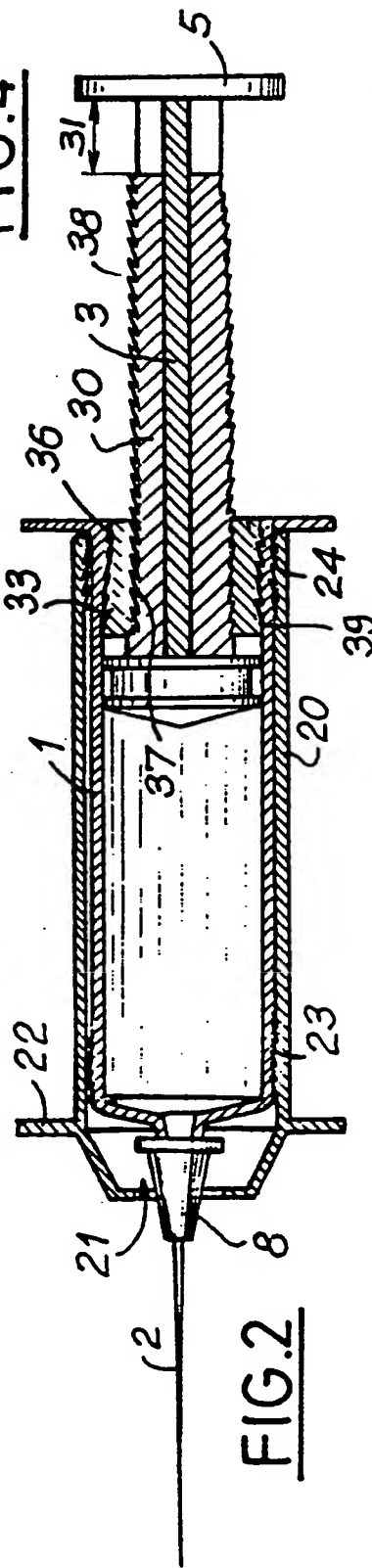


FIG.2

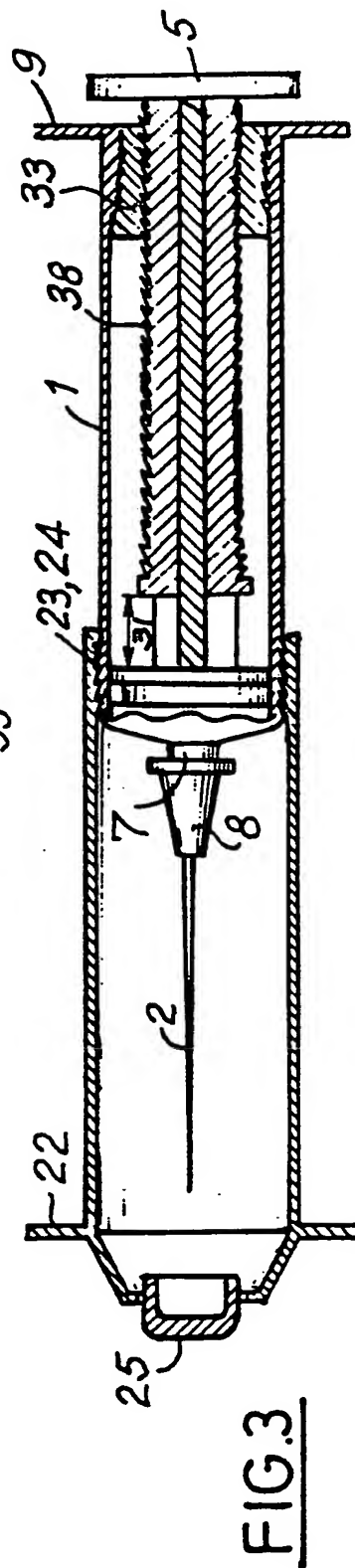


FIG.3

FIG.6

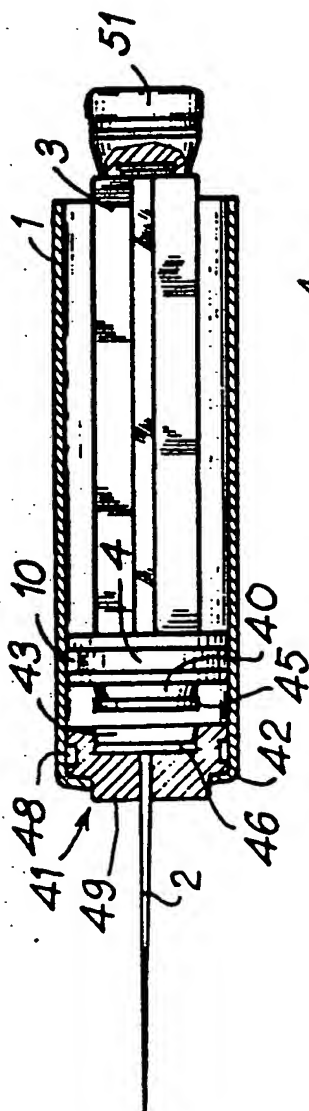


FIG.7

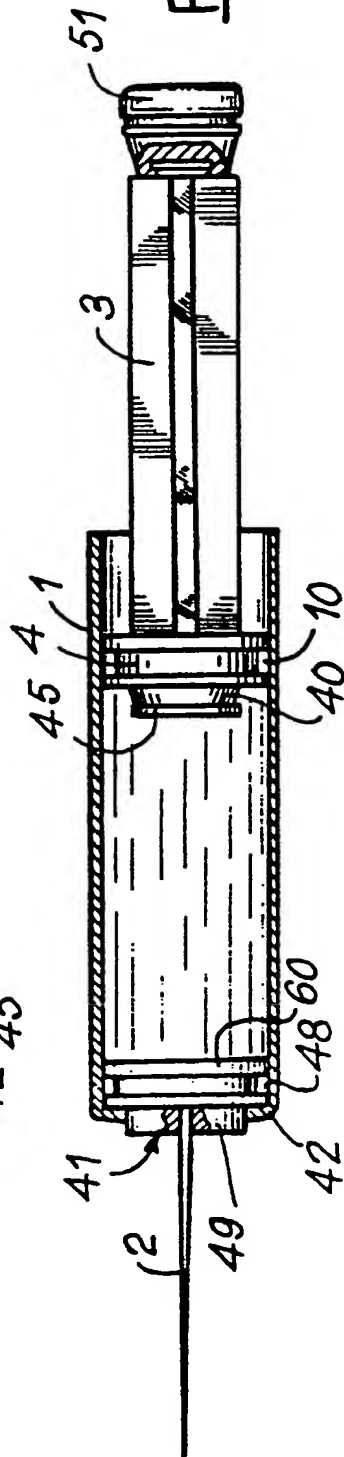


FIG.8

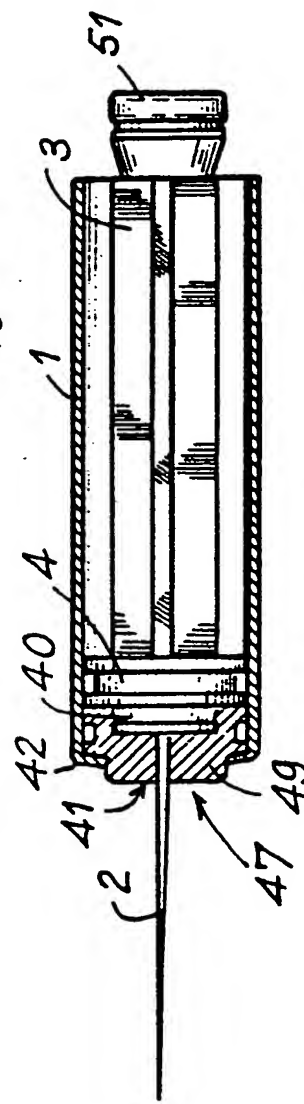
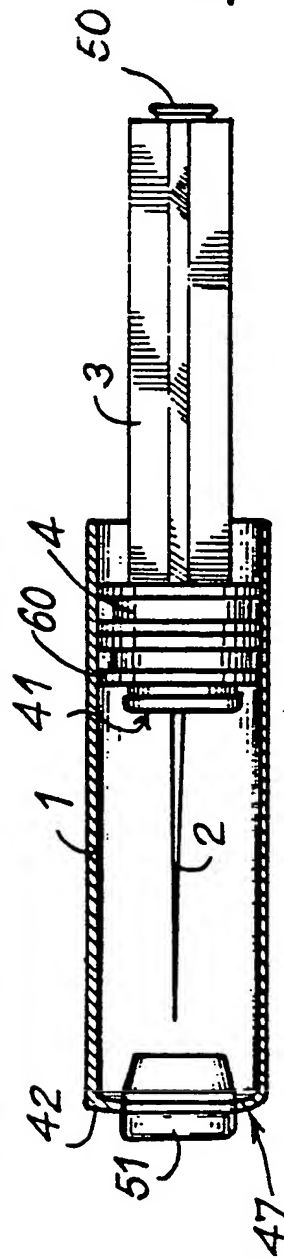
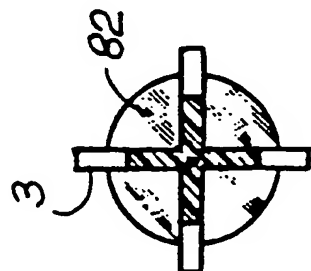
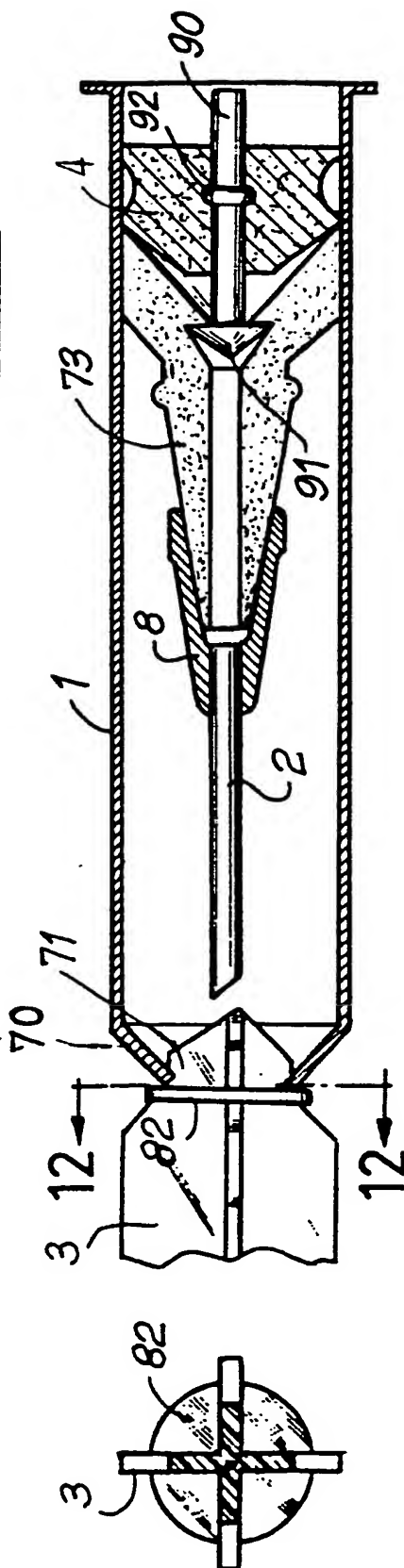
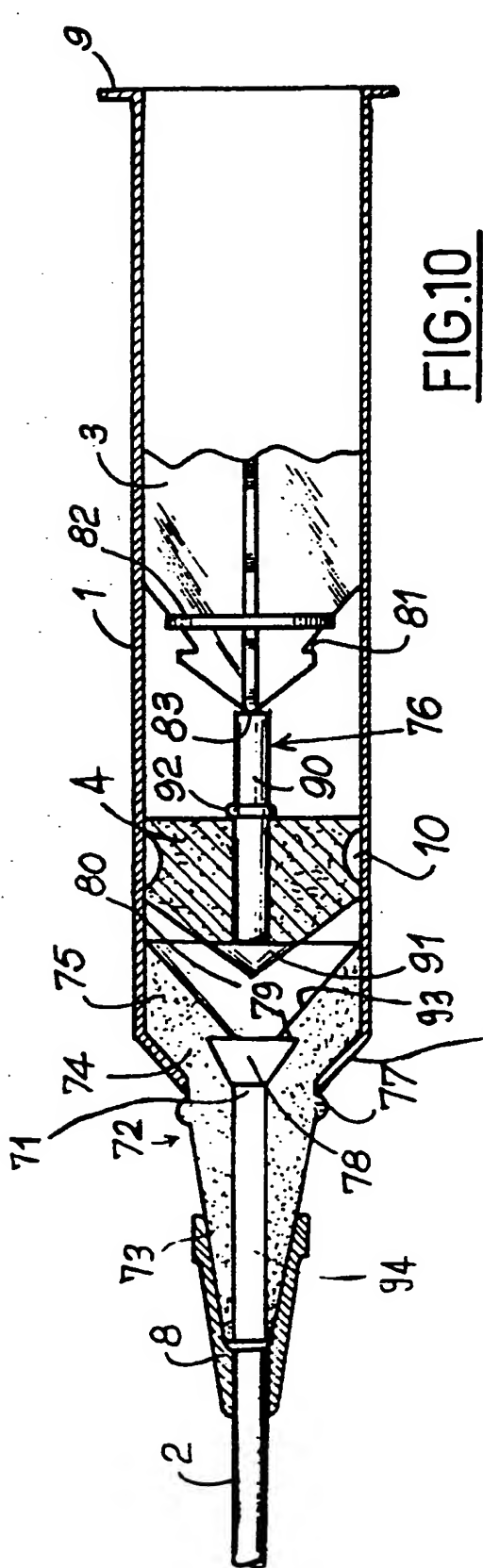


FIG.9









## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets<sup>4</sup> : A 61 M 5/32</p>	<p>A3</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 89/ 00432 (43) Date de publication internationale: 26 janvier 1989 (26.01.89)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR88/00369 (22) Date de dépôt international: 15 juillet 1988 (15.07.88) (31) Numéro de la demande prioritaire: 87/10128 (32) Date de priorité: 17 juillet 1987 (17.07.87) (33) Pays de priorité: FR (71) Déposants (pour tous les Etats désignés sauf US): ASSISTANCE PUBLIQUE [FR/FR]; 3, avenue Victoria, F-75100 Paris (FR). CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS [FR/FR]; 292, rue Saint-Martin, F-75141 Paris Cédex 03 (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): MENASCHE, Philippe [FR/FR]; 1, rue Regard, F-75006 Paris (FR). GAIGNEBET, Etienne [FR/FR]; 23, rue Simon, F-94480 Ablon (FR).</p>		<p>(74) Mandataire: CABINET CLAUDE RODHAIN; 30, rue La Boétie, F-75008 Paris (FR). (81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US. <b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont requises.</i> (88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 23 février 1989 (23.02.89)</p>
<p>(54) Title: NON REUSABLE HIGH-SECURITY SYRINGE</p>		
<p>(54) Titre: SERINGUE DE HAUTE SECURITE NON REUTILISABLE</p>		
<p>(57) Abstract</p>		
<p>The present invention relates to a high security syringe. The aim of the invention is to make a syringe impeding a further reuse and enabling to hood the needle without any risk for the user. This aim is reached by means of a security syringe of the type comprising a pump body (1) provided with a needle (2) having a protection means (20) wherein slides a piston (3) of which the front end is provided with a sealing head (4) and the rear end is provided with a pusher (5), characterized in that the protection means (20) of the needle (2) is an integral part with the syringe but is movable in axial translation with respect to the piston (3) between a "waiting" position wherein the needle is uncovered, and a "security" position wherein the needle (2) of the syringe to be disposed is masked. The syringe of the invention is particularly intended to be used by the medical and paramedical staff.</p>		
<p>(57) Abrégé</p>		
<p>La présente invention concerne une seringue de haute sécurité. Le but de l'invention est de réaliser une seringue empêchant une réutilisation ultérieure et permettant d'encapuchonner l'aiguille sans risque pour l'utilisateur. Ce but est atteint à l'aide d'une seringue de sécurité, du type comprenant un corps de pompe (1) muni d'une aiguille (2) pourvue d'un moyen de protection (20), dans lequel coulisse un piston (3) dont l'extrémité antérieure est munie d'une tête d'étanchéité (4) et l'extrémité postérieure d'un poussoir (5), caractérisée en ce que le moyen de protection (20) de l'aiguille (2) fait corps avec la seringue mais est mobile en translation axiale par rapport au piston (3) entre une position "d'attente" où l'aiguille est découverte, et une position de "sécurité" où l'aiguille (2) de la seringue à jeter est masquée. Cette invention est particulièrement destinée à une utilisation par le personnel médical et paramédical.</p>		

# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT Autriche	GA Gabon	MR Mauritanie
AU Australie	GB Royaume-Uni	MW Malawi
BB Barbade	HU Hongrie	NL Pays-Bas
BE Belgique	IT Italie	NO Norvège
BG Bulgarie	JP Japon	RO Roumanie
BR Brésil	KP République populaire démocratique de Corée	SD Soudan
CF République Centrafricaine	KR République de Corée	SE Suède
CG Congo	LI Liechtenstein	SN Sénégal
CH Suisse	LK Sri Lanka	SU Union soviétique
CM Cameroun	LU Luxembourg	TD Tchad
DE Allemagne, République fédérale d'	MC Monaco	TG Togo
DK Danemark	MG Madagascar	US Etats-Unis d'Amérique
FI Finlande	ML Mali	
FR France		

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR88/00369

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) * According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 80%;"> <span>Int.Cl. 4</span> <span>A61 M 5/32</span> </div>																							
<b>II. FIELDS SEARCHED</b> <div style="text-align: right; font-size: small;">Minimum Documentation Searched 7</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl. 4</td> <td style="padding: 5px;">A 61 M</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; font-size: x-small; margin-top: 5px;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *</div>			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl. 4	A 61 M																	
Classification System	Classification Symbols																						
Int.Cl. 4	A 61 M																						
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Category *</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, 11 with indication, where appropriate, of the relevant passages 12</th> <th style="width: 15%; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. 13</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">WO, A, 87/02254 (ZERBST) 23 April 1987, see page 14, line 27 - page 17, line 1; figures 11-16 -----</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">GB, A, 2178322 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 11 February 1987, see the description; figures -----</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 4631057 (MITCHELL) 23 December 1986, see column 4, lines 10-20; figures -----</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,2,5,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 4026287 (HALLER) 31 May 1977, see column 3, lines 8-21; figures 7,8 -----</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,9,10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">DE, U, 8529315 (PHYSIONIC) 28 May 1986, see the description; figures -----</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,9,13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 4459997 (SARSTEDT) 17 July 1984, see column 8, lines 10-19 ; figure 7 -----</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">14</td> </tr> </table>			Category *	Citation of Document, 11 with indication, where appropriate, of the relevant passages 12	Relevant to Claim No. 13	X	WO, A, 87/02254 (ZERBST) 23 April 1987, see page 14, line 27 - page 17, line 1; figures 11-16 -----	1-5	X	GB, A, 2178322 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 11 February 1987, see the description; figures -----	1-5	X	US, A, 4631057 (MITCHELL) 23 December 1986, see column 4, lines 10-20; figures -----	1,2,5,6	X	US, A, 4026287 (HALLER) 31 May 1977, see column 3, lines 8-21; figures 7,8 -----	1,9,10	X	DE, U, 8529315 (PHYSIONIC) 28 May 1986, see the description; figures -----	1,9,13	A	US, A, 4459997 (SARSTEDT) 17 July 1984, see column 8, lines 10-19 ; figure 7 -----	14
Category *	Citation of Document, 11 with indication, where appropriate, of the relevant passages 12	Relevant to Claim No. 13																					
X	WO, A, 87/02254 (ZERBST) 23 April 1987, see page 14, line 27 - page 17, line 1; figures 11-16 -----	1-5																					
X	GB, A, 2178322 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 11 February 1987, see the description; figures -----	1-5																					
X	US, A, 4631057 (MITCHELL) 23 December 1986, see column 4, lines 10-20; figures -----	1,2,5,6																					
X	US, A, 4026287 (HALLER) 31 May 1977, see column 3, lines 8-21; figures 7,8 -----	1,9,10																					
X	DE, U, 8529315 (PHYSIONIC) 28 May 1986, see the description; figures -----	1,9,13																					
A	US, A, 4459997 (SARSTEDT) 17 July 1984, see column 8, lines 10-19 ; figure 7 -----	14																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="font-size: x-small;">* Special categories of cited documents: 10</p> <p style="font-size: x-small;">"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p style="font-size: x-small;">"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p style="font-size: x-small;">"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p style="font-size: x-small;">"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p style="font-size: x-small;">"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="font-size: x-small;">"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p style="font-size: x-small;">"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p style="font-size: x-small;">"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p style="font-size: x-small;">"A" document member of the same patent family</p> </div> </div>																							
<b>IV. CERTIFICATION</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">           Date of the Actual Completion of the International Search  <div style="text-align: center;">5 October 1988 (05.10.88)</div> </td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">           Date of Mailing of this International Search Report  <div style="text-align: center;">25 January 1989 (25.01.89)</div> </td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">           International Searching Authority  <div style="text-align: center;">European Patent Office</div> </td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">           Signature of Authorized Officer         </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center;">5 October 1988 (05.10.88)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center;">25 January 1989 (25.01.89)</div>	International Searching Authority <div style="text-align: center;">European Patent Office</div>	Signature of Authorized Officer																	
Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center;">5 October 1988 (05.10.88)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center;">25 January 1989 (25.01.89)</div>																						
International Searching Authority <div style="text-align: center;">European Patent Office</div>	Signature of Authorized Officer																						

## FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

-2-

P,X

US, A, 4747830 (GLOYER) 31 May 1988,  
see the description; figurés

-----

1,9,13,  
14,16

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE :

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers \_\_\_\_\_ because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claim numbers \_\_\_\_\_ because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claim numbers \_\_\_\_\_ because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING :

This international Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. Claims 1-8,11,12: Syringe with sliding sleeve
2. Claims 9,10,13-16: Syringe with needle support engaged on the piston on completion of use.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.

2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:

3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the international Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

## Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.

☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 8800369  
SA 23502

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 13/01/89. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A- 8702254	23-04-87	EP-A- 0242373 DE-C- 3609516	28-10-87 04-06-87
GB-A- 2178322	11-02-87	AU-A- 6060786 EP-A- 0216460 JP-A- 62072367	05-02-87 01-04-87 02-04-87
US-A- 4631057	23-12-86	JP-A- 62144666	27-06-87
US-A- 4026287	31-05-77	Aucun	
DE-U- 8529315	17-04-86	Aucun	
US-A- 4459997	17-07-84	Aucun	
US-A- 4747830	31-05-88	Aucun	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 88/00369

<b>I. CLASSEMENT DE L'INVENTION</b> (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>7</sup> Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB CIB <sup>4</sup> :      A 61 M 5/32		
<b>II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ</b> Documentation minimale consultée <sup>8</sup>		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB <sup>4</sup>	A 61 M	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté <sup>9</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS</b> <sup>10</sup>		
Catégorie <sup>*</sup>	Identification des documents cités, <sup>11</sup> avec indication, si nécessaire, des passages pertinents <sup>12</sup>	N° des revendications visées <sup>13</sup>
X	WO, A, 87/02254 (ZERBST) 23 avril 1987 voir page 14, ligne 27 - page 17, ligne 1; figures 11-16 --	1-5
X	GB, A, 2178322 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 11 février 1987 voir description; figures --	1-5
X	US, A, 4631057 (MITCHELL) 23 décembre 1986 voir colonne 4, lignes 10-20; figures --	1,2,5,6
X	US, A, 4026287 (HALLER) 31 mai 1977 voir colonne 3, lignes 8-21; figures 7,8 --	1,9,10
X	DE, U, 8529315 (PHYSIONIC) 28 mai 1986 voir description; figures --	1,9,13
A	US, A, 4459997 (SARSTEDT) 17 juillet 1984	14 ./.
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>*</sup> Catégories spéciales de documents cités: <sup>11</sup></p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« &amp; » document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <div style="text-align: center; font-weight: bold;">5 octobre 1988</div>	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center; font-weight: bold;">29 JAN 1989</div>	
Administration chargée de la recherche internationale <div style="text-align: center; font-weight: bold;">OFFICE EUROPEEN DES BREVETS</div>	Signature du fonctionnaire autorisé <div style="text-align: right;">   <b>P.E.G. VAN DER PUTTEN</b> </div>	

## SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE

P,X	voir colonne 8, lignes 10-19; figure 7 -- US, A, 4747830 (GLOYER) 31 mai 1988 voir description; figures -----	1,9,13,14, 16
-----	--	------------------

## V. OBSERVATIONS LORSQU'IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT PAS FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE :

Selon l'article 17.2) a) certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants :

1. ☐ Les revendications numéros ..... se rapportent à un objet à l'égard duquel la présente administration n'a pas l'obligation de procéder à la recherche, à savoir :
  
2. ☐ Les revendications numéros ..... se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas les conditions prescrites dans une mesure telle qu'une recherche significative ne peut être effectuée, précisément :
  
3. ☐ Les revendications numéros ..... sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément à la deuxième et à la troisième phrases de la règle 6.4.a) du PCT.

## VI. OBSERVATIONS LORSQU'IL Y A ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION :

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la présente demande internationale, c'est-à-dire :

1. Revendications 1-8,11,12: Seringue à fourreau coulissant.
2. Revendications 9,10,13-16: Seringue à support d'aiguille encliqueté sur le piston en fin d'utilisation.

1. ☒ Comme toutes les taxes additionnelles demandées ont été payées dans les délais, le présent rapport de recherche internationale couvre toutes les revendications de la demande internationale pouvant faire l'objet d'une recherche.
2. ☐ Comme seulement une partie des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais, le présent rapport de recherche internationale couvre seulement celles des revendications de la demande pour lesquelles les taxes ont été payées, c'est-à-dire les revendications :
  
3. ☐ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale est limité à l'invention mentionnée en premier dans les revendications; elle est couverte par les revendications numéros :
  
4. ☐ Étant donné que toutes les revendications susceptibles de faire l'objet d'une recherche le pouvaient sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration chargée de la recherche internationale n'a sollicité le paiement d'aucune taxe additionnelle.

Remarque quant à la réserve

- ☐ Les taxes additionnelles de recherche étaient accompagnées d'une réserve du déposant.
- ☒ Aucune réserve n'a été faite lors du paiement des taxes additionnelles de recherche.



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE  
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 8800369  
SA 23502

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 13/01/89  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO-A- 8702254	23-04-87	EP-A- 0242373 DE-C- 3609516	28-10-87 04-06-87
GB-A- 2178322	11-02-87	AU-A- 6060786 EP-A- 0216460 JP-A- 62072367	05-02-87 01-04-87 02-04-87
US-A- 4631057	23-12-86	JP-A- 62144666	27-06-87
US-A- 4026287	31-05-77	Aucun	
DE-U- 8529315	17-04-86	Aucun	
US-A- 4459997	17-07-84	Aucun	
US-A- 4747830	31-05-88	Aucun	

EPO FORM P0472

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82